

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 K 17/00

H 0 1 R 13/64

識別記号

F I

G 0 6 K 17/00

H 0 1 R 13/64

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平8-355398

(22) 出願日

平成 8 年(1996)12月24日

(71) 出願人 000102500

エスエムケイ株式会社

東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 上原 省吾

東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号 エスエ
ムケイ株式会社内

(72) 発明者 小林 淳一

東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号 エスエ
ムケイ株式会社内

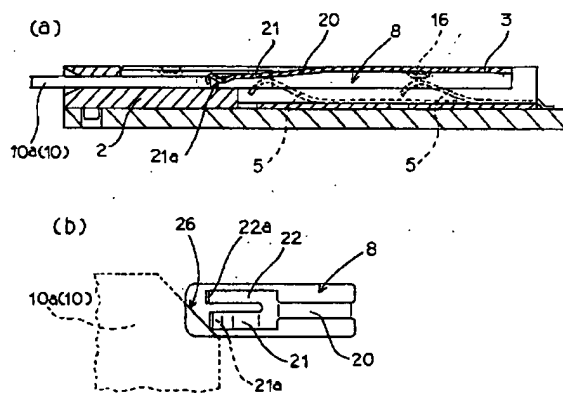
(74) 代理人 弁理士 早崎 修

(54) 【発明の名称】 I C カード用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 部品点数を増加させず、簡単な構成で I C カード (10) の誤挿入を防止できる I C カード用コネクタを提供する。

【解決手段】 自由端側をアクチュエータ片 (21) とストッパー片 (22) の二股としたストッパープレート (20) を絶縁ケース (2) に支持し、それぞれの傾斜部 (21a) と先端部 (22a) をカード挿入経路 (8) 内に並ぶように突出させる。ストッパー片 (22) の先端部 (22a) の突出位置と対応する部位が切り欠かれた I C カード (10) を挿入すると、傾斜部 (21a) が先に当接し、ストッパープレート (20) 全体がカード挿入経路 (8) から退避する方向に回転する。従って、先端部 (22a) も、カード挿入経路 (8) から退避し、I C カード (10) を挿入できる。先端部 (22a) の突出位置と対応する部位が切り欠かれていない I C カード (10) は、先端部 (22a) に当接して挿入できないので、誤挿入を防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カード挿入経路（８）が形成された絶縁ケース（２）と、

絶縁ケース（２）に固定され、カード挿入経路（８）内に臨む入出力接続部（５）を備え、

カード挿入経路（８）に挿入されたＩＣカード（１０）に入出力接続部（５）が接触してＩＣカード（１０）と接続するＩＣカード用コネクタであって、

自由端側を二股に形成したストッパープレート（２０）を、絶縁ケース（２）に直接若しくは間接的に片持ち支持し、

二股の一方のアクチュエータ片（２１）に、ＩＣカード（１０）の挿入方向に沿ってカード挿入経路（８）の内方に傾斜する傾斜部（２１ａ）を形成し、傾斜部（２１ａ）をカード挿入経路（８）内に突出させるとともに、二股の他方のストッパー片（２２）の先端部（２２ａ）を、カード挿入経路（８）内で傾斜部（２１ａ）と並ぶ位置に突出させ、

ストッパー片（２２）の先端部（２２ａ）の突出位置と対応する部位が切り欠かれたＩＣカード（１０）をカード挿入経路（８）内に挿入したときに、ＩＣカード（１０）が先に傾斜部（２１ａ）に当接して、ストッパー片（２２）とアクチュエータ片（２１）をカード挿入経路（８）から退避させることを特徴とするＩＣカード用コネクタ。

【請求項 2】 断面コの字状とすることによってカード挿入経路（８）が形成された絶縁ケース（２）と、断面コの字状の開口面を覆うように絶縁ケース（２）に取り付けられた金属カバー（３）を備え、

ストッパープレート（２０）を金属カバー（３）から一体に切り起こして形成し、アクチュエータ片（２１）とストッパー片（２２）をカード挿入経路（８）内に突出させたことを特徴とする請求項 1 記載のＩＣカード用コネクタ。

【請求項 3】 ストッパー片（２２）の先端部（２２ａ）のカード挿入経路（８）内への突出位置が、ＩＣカード（１０）の前端の一方側でテーパ（２６）が形成された部位と対応する位置であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のＩＣカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、メモリーを内蔵するＩＣカードが挿入され、メモリーに対して所定のデータを書き込み、若しくは読み出す為にＩＣカードと電気接続するＩＣカード用コネクタに関し、更に詳しくは、ＩＣカードの切り欠き部位によってＩＣカードの挿入姿勢若しくはＩＣカードの種類を判別するＩＣカード用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】ＩＣカードと電気接続する従来のＩＣカ

ード用コネクタとして、図 14 に示すように、絶縁ケース 101 の両側部 101a を起立させて断面コの字状とし、コの字状の内部をＩＣカード 110 が挿入されるカード挿入経路 102 としたＩＣカード用コネクタ 100 が知られている。この絶縁ケース 101 には、カード挿入経路 102 に接触部が露出するように、多数の導電性コンタクト 103 が互いに平行に等ピッチで取り付けられている。また、カード挿入経路 102 上方の開口面は、両側部 101a、101a 間に架設された金属カバー 104 によって覆われている。

【0003】図 15 のように、ＩＣカード 110 がカード挿入経路 102 内に挿入されると、金属カバー 104 と導電性コンタクト 103 との間で挟持され、ＩＣカード 110 の多数の電極部 111 が、対応する導電性コンタクト 103 とそれぞれ電気接続する。

【0004】絶縁ケース 101 の一方の側部 101a には、帯状金属板からなるストッパー片 112 を收容する凹溝 113 が形成され、ストッパー片 112 は、その基端が凹溝 113 内にある枢支ピン 114 回りで折り返され、基端を中心に絶縁ケース 101 に回転自在に支持されている。ストッパー片 112 に外力が作用しない状態でストッパー片 112 は、図 16 に示すように、ストッパー片 112 と凹溝 113 の内面との間に配設された捻りバネ 115 によって、図中時計回りに付勢され、その先端部がカード挿入経路 102 に突出するようになっている。

【0005】このようにストッパー片 112 を取り付けることによって、ストッパー片 112 の先端部の突出位置と対応する部位がテーパ 110b によって切り欠かれたＩＣカード 110 が挿入されたときのみ、ＩＣカード 110 を挿入経路 102 内に挿入可能とし、上記電極部 111 と導電性コンタクト 103 との電気接続を可能としている。

【0006】すなわち、図 16（a）及び（b）に示すように、ストッパー片 112 の取り付け側にテーパ 110b が形成されたＩＣカード 110 を挿入経路 102 内に挿入すると、ストッパー片 112 の先端部にテーパ 110b が当接し、ストッパー片 112 を凹溝 113 内に退避させることによって、ＩＣカード 110 が同図（b）に示す位置まで挿入可能となる。

【0007】一方、対応部位にテーパが形成されていないＩＣカード 120 を挿入しようとする、同図

（c）に示すように、その前端がストッパー片 112 の先端部に当接し、当接位置で挿入が規制される。

【0008】従って、電極部 111 が導電性コンタクト 103 側の面となる姿勢で挿入されたＩＣカード 110 のみを挿入可能とし、表裏逆の姿勢のＩＣカード 110 や、対応部位にテーパが形成されていない他の種類のＩＣカード 120 の誤挿入を防止できる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】しかしながら、上記従来のＩＣカード用コネクタ１００は、誤挿入防止のために、捻りバネ１１５、ストッパー片１１２等の別部品を用いる必要があり、構造が複雑なものであった。

【0011】また、これらの部品を収容する凹溝１１３を絶縁ケース１０１に形成するため、絶縁ケースの横幅が大きくなり、プリント配線基板上に実装する際には、実装面積が拡大し、高密度実装の障害となっていた。

【0012】更に、ストッパー片１１２の取付位置が絶縁ケース１０１の両側部１０１ａのいずれかに限られるので、ＩＣカード１１０のテーパ１１０ｂの位置も、その前端のいずれか一方側の位置に限られる。すなわち、中央に切り欠きを設けて判別することができないので、多数の種類のＩＣカードから１種類のＩＣカードのみを挿入可能とすることができなかった。

【0013】更に、ＩＣカードの切り欠きもテーパ形状に限られ、ＩＣカードの設計に制約があった。

【0014】本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、部品点数を増加させず、簡単な構成でＩＣカードの誤挿入を防止できるＩＣカード用コネクタを提供することを目的とする。

【0015】また、コネクタ全体が大型化することなく、ＩＣカードの誤挿入を防止できるＩＣカード用コネクタを提供することを目的とする。

【0016】更に、多種類のＩＣカードの中から１種類のＩＣカードのみと電気接続ができるＩＣカード用コネクタを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項１のＩＣカード用コネクタは、カード挿入経路が形成された絶縁ケースと、絶縁ケースに固定され、カード挿入経路内に臨む入出力部を備え、カード挿入経路に挿入されたＩＣカードに入出力接続部が接触してＩＣカードと接続するＩＣカード用コネクタであって、自由端側を二股に形成したストッパープレートを、絶縁ケースに直接若しくは間接的に片持ち支持し、二股の一方のアクチュエータ片に、ＩＣカードの挿入方向に沿ってカード挿入経路の内方に傾斜する傾斜部を形成し、傾斜部をカード挿入経路内に突出させるとともに、二股の他方のストッパー片の先端部を、カード挿入経路内で傾斜部と並ぶ位置に突出させ、ストッパー片の先端部の突出位置と対応する部位が切り欠かれたＩＣカードをカード挿入経路内に挿入したときに、ＩＣカードが先に傾斜部に当接して、ストッパー片とアクチュエータ片をカード挿入経路から退避させることを特徴とする。

【0018】ストッパー片の先端部の突出位置と対応する部位が切り欠かれたＩＣカードを挿入経路内に挿入すると、ＩＣカードがアクチュエータ片の傾斜部に先に当接し、アクチュエータ片をカード挿入経路から退避させ

る。このとき、ストッパー片の先端部は、対応部位が切り欠かれているので、ＩＣカードと当接しない。アクチュエータ片がカード挿入経路から退避すると、片持ち支持されたストッパープレート全体がカード挿入経路から退避する方向に回動し、ストッパー片の先端部もカード挿入経路から退避する。従って、ＩＣカードを、ストッパー片と干渉せずに所定の接続位置まで挿入させ、入出力接続部と接続させることができる。

【0019】一方、表裏逆の挿入姿勢のＩＣカード若しくは異なる種類のＩＣカードで、ストッパー片の先端部の突出位置と対応する部位が切り欠かれていないＩＣカードを挿入経路内に挿入すると、ＩＣカードがアクチュエータ片の傾斜部に当接するときに、挿入経路内で並ぶ位置に突出するストッパー片の先端部とも当接する。従って、これらのＩＣカードは、ストッパー片の先端部によって挿入が規制され、入出力接続部との誤接続を防止できる。

【0020】請求項２のＩＣカード用コネクタは、断面コの字状とすることによってカード挿入経路が形成された絶縁ケースと、断面コの字状の開口面を覆うように絶縁ケースに取り付けられた金属カバーを備え、ストッパープレートを金属カバーから一体に切り起こして形成し、アクチュエータ片とストッパー片をカード挿入経路内に突出させたことを特徴とする。

【0021】請求項２のＩＣカード用コネクタは、断面コの字状の絶縁ケースの開口面を金属カバーで覆うので、絶縁ケースをスライド金型などを用いずに簡単に金型成形できる。また、金属カバーを用いるので、コネクタ全体の薄型化を図りながら、所定の強度を保つことができる。ストッパープレートは、この金属カバーから一体にきり起こされて形成されるので、ストッパープレートを別部品として用意する必要がなく、更に、金属カバーの肉厚部内に形成できるので、コネクタ全体が大型化しない。

【0022】請求項３のＩＣカード用コネクタは、ストッパー片の先端部のカード挿入経路内への突出位置が、ＩＣカードの前端の一方側でテーパが形成された部位と対応する位置であることを特徴とする。

【0023】請求項３のＩＣカード用コネクタは、従来のＩＣカード用コネクタへの誤挿入防止のために、前端の一方側にテーパが切り欠かれたＩＣカードを、同様に誤挿入を防止しながら、カード挿入経路内へ挿入して入出力接続部へ接続することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。本発明の実施の形態に係るＩＣカード用コネクタは、いわゆるデジタルカメラのプリント配線基板上に実装されるスマートメディアコネクタ（Smart Media Connector）であって、このコネクタと接続するＩＣカードは、

デジタルカメラで撮影した画像データを記憶するソリッドステートフロッピーディスクカード (Solid state Floppy disk Card 以下、SSFDCという) である。

【0025】図1乃至図3は、本発明の第1の実施の形態に係るICカード用コネクタ1を示し、ICカード用コネクタ1は、合成樹脂製の絶縁ケース2と、鋼で形成された金属カバー3と、金属カバー3から切り起こされたストッパープレート20と、ICカード用コネクタ1の入出力接続部となる複数の導電性コンタクト5を備えている。

【0026】絶縁ケース2は、図4に示すように、金型成形することによって、全体が略扁平な板状に形成され、本体6と本体6両側で上方に起立した側部7、7で、縦断面は、断面コの字状となっている。断面コの字状とすることによって、その内側をカード挿入経路8とするものである。

【0027】同図(b)のICカード挿入側からみた正面側には、ICカード10をカード挿入経路8へ案内するガイド枠部9が本体6及び側部7、7と一体に形成されている。

【0028】11、11・・・は、コンタクト取り付け溝で、絶縁ケース2の背面(図4(a)において上方の面)から正面側に向かって、本体6上に互いに等ピッチで凹設されている。コンタクト取り付け溝11、11・・・の長さは、1本毎に交互に異なり、これによって、長さが異なりICカード10の電極部12との接触位置が異なる2種類のコンタクト5を配置するようにしている(図10(a)参照)。

【0029】コンタクト5は、りん青銅板を細長帯状に打ち抜いた後、折曲成形したもので、図3に示すように、コンタクト取り付け溝11に圧入されることによって、絶縁ケース3に取り付けられると、自由端側の接触部5aが本体6上でカード挿入経路8内に臨み、その他端のコンタクト脚部5bが絶縁ケース2の背面から導出される。コンタクト脚部5bは、ICカード用コネクタ1をプリント配線基板13上の図示しないランドパターンに半田接続され、プリント配線基板13の対応するパターンに電気接続される。

【0030】断面コの字状としたカード挿入経路8の開口面は、絶縁ケース2の上面を覆う金属カバー3によって施蓋される。金属カバー3は、その両側の側片3aが絶縁ケース2の側部7、7に沿って下方に折り曲げられ、側部7、7に突設された係合突起14、14に、係合孔15、15が係合することによって、絶縁ケース2に固定される(図3参照)。絶縁ケース2の上面を金属カバー3で覆うことによって、断面コの字の形状でカード挿入経路8を形成することができ、スライド金型を用いることなく、絶縁ケース2の成形が容易になる。更に、カード挿入経路8の上方を絶縁ケース2で覆う場合

に比べて、ICカード用コネクタ1全体を薄型化することができ、薄型化しても外力に対して所定の強度を保つことができる。

【0031】また、両側片3a、3aの一部は、切り起こされた後、水平に折り曲げられた脚部3b、3bとなっていて、脚部3b、3bをプリント配線基板13の図示しないアースパターンに半田接続している。金属カバー3とプリント配線基板13のパターンとを半田接続することによって、ICカード用コネクタ1は、より強固にプリント配線基板13上に固定され、ICカード10を挿入してICカード用コネクタ1に回転方向のモーメントが加えられても、コンタクト脚部5bの半田付け部が剥離することはない。また、金属カバー3は、アースパターンと電気接続するので、カード挿入経路8内が電磁シールドされる。

【0032】絶縁ケース2に固定された状態で、金属カバー3のカード挿入経路8に臨む上面3cには、図5及び図6に示すように、カード挿入経路8の方向に突出する3本のリブ16が形成されている。リブ16は、金属カバー3を絶縁ケース2の本体6と所定の間隔を隔てて平行に支持するとともに、ICカード10がカード挿入経路8内に挿入されたときには、その上面に当接し、ICカード10の電極部12を各コンタクト5、5・・・へ均一な接触圧で弾性接触させるものである(図10(a)参照)。

【0033】更に、図7に示すように、金属カバー3から、ストッパープレート20が一体に切り起こされている。ストッパープレート20は、基端20aが金属カバー3と一体に連続することによって金属カバー3に片持ち支持され、自由端側20bが二股に分岐することによってフォーク状となっている。二股の一方は、細長板状のアクチュエータ片21で、その先端は、カード挿入経路8の内方に向けてV字状に折り曲げられている。ストッパープレート20は、金属カバー3が絶縁ケース2に取り付けられたときに、背面側から正面側に自由端側20bが向くように金属カバー3に切り欠き形成されているので(図1において上方から下方)、V字状に折り曲げられた正面側の傾斜部21aは、ICカード10の挿入方向(正面側から背面側の方向)に沿ってカード挿入経路8の内方に向かって傾斜している。また、図6に示すように、ストッパープレート20全体がその長手方向に沿って緩やかにカード挿入経路8の内方に向けて折り曲げられているので、傾斜部21aは、外力が作用しない自由状態で、上面3cからカード挿入経路8内に突出している。

【0034】二股の他方は、先端部22aをカード挿入経路8の内方に向かってわずかに折り曲げた細長板状のストッパー片22となっている。ストッパー片22は、アクチュエータ片21と平行で、ストッパープレート20全体がカード挿入経路8の内方に向けて折り曲げられ

ているので、アクチュエータ片21と同様に、自由状態でその先端部22aがカード挿入経路8内に突出する。

【0035】傾斜部21aと先端部22aは、図1のようにほぼ横並びの位置にあり、ICカード用コネクタ1正面からの奥行きがほぼ等しいカード挿入経路8内の位置にそれぞれ突出するようになっている。

【0036】このように構成されたICカード用コネクタ1には、図12に示すSSFDC10を接続する。図12は、SSFDC10の背面を示すもので、挿入方向の前方に互いに絶縁された複数の電極部12、12・・・が、2段に平行に露出している。それぞれの電極部12、12・・・の配列は、前述のコンタクト5の接触部5aがカード挿入経路8内に突出する位置に対応するもので、SSFDC10を完全にカード挿入経路8内に挿入したときには、各電極部12、12・・・が対応するコンタクト5と接触するようになっている。

【0037】また、SSFDC10には、同図(a)に示す3.3V電源電圧動作のSSFDC10aと、同図(b)に示す5V電源電圧動作のSSFDC10bの2種類のICカードがあり、互いを識別し他のICカード用コネクタへの誤挿入がないように、前端的左右に分けて、テーパの切り欠き26を形成している。本実施の形態に係るICカード用コネクタ1は、同図(a)に示すSSFDC10aと接続するコネクタであり、SSFDC10aのみを挿入可能とするため、ストッパープレート20を図1の左方の位置に切り欠き形成して、ストッパー片22の先端部22aを、カード挿入経路8内であって、SSFDC10aのテーパ26が通過する挿入経路へ突出させている。

【0038】このICカード用コネクタ1にICカードであるSSFDC10aを挿入する場合について、図8乃至図10に従って説明する。

【0039】図8は、SSFDC10aをICカード用コネクタ1に挿入し、最初にストッパープレート20に当接した状態を、図9は、SSFDC10aを更に挿入してストッパープレート20が押し上げられている状態を、図10は、SSFDC10aをカード挿入経路8内に完全に挿入した状態をそれぞれ示すものである。これらの各図において、図(a)は、アクチュエータ片21に沿った縦断面図、(b)は、要部平面図である。

【0040】図8(b)に示すように、SSFDC10aを挿入すると、始めにそのテーパ26がアクチュエータ片21の傾斜部21aに当接する。このとき、傾斜部21aと並ぶ位置に突出するストッパー片22の先端部22aは、SSFDC10aの前端と接触しない。

【0041】図9に示すように、アクチュエータ片21は、傾斜部21aにSSFDC10aの前端が当接することによって、カード挿入経路8から退避する方向(同図(a)において上方)に押し出される。アクチュエータ片21が退避方向に変位することによって、ストッパ

ープレート20全体が基端20aを中心に回転し、ストッパー片22も同方向に回転する。従って、ストッパー片22の先端部22aは、カード挿入経路8から退避し、図10に示すように、SSFDC10aをカード挿入経路8内のコンタクト5との接触位置まで挿入することができる。この状態で、各コンタクト5の接触部5aは、対応するSSFDC10aの電極部12に弾性接触し、電気接続する。

【0042】一方、5V電源電圧動作のSSFDC10bをこのICカード用コネクタ1に挿入しようとする場合について、図11で説明する。図(a)は、アクチュエータ片21に沿った縦断面図、(b)は、要部平面図である。

【0043】SSFDC10bには、SSFDC10aと左右対称部位にテーパ26が形成されているので、ストッパープレート20が突出する部位には、切り欠きが形成されていない。従って、同図(b)のように、SSFDC10bをカード挿入経路8へ挿入すると、ストッパー片22の先端部22aに当接し、当接位置から更に挿入させることはできず、コンタクト5と電極部12も接触することがない。

【0044】このように、ICカード用コネクタ1は、異なる種類のICカード1の挿入を規制することによって、誤挿入、誤接続を防止できるが、対応するICカード10(本実施の形態においては、SSFDC10a)であっても表裏逆に挿入しようとした場合に、その誤挿入を防止できる。すなわち、表裏逆挿入の場合には、テーパ26の切り欠き位置が見掛け上、SSFDC10bと同一になり、前述と同様ストッパー片22の先端部22aに当接して挿入できないものとなる。

【0045】尚、上記実施の形態では、ICカード10の切り欠きがテーパ26である場合について説明したが、ICカード10の切り欠きの形状は、他の形状であってもよい。

【0046】図13は、本発明の第2の実施の形態に係るICカード用コネクタ30に矩形状の切り欠きが形成されたICカード40を挿入する状態を示す要部平面図であり、図中第1の実施の形態と同一の構成には同一の番号を付している。

【0047】図に示すICカード40を挿入するものとする、ICカード用コネクタ30には、矩形状切り欠き31形成部位に応じた金属カバー3の位置にストッパープレート20が切り起こされる。すなわち、ストッパー片22の先端部22aのカード挿入経路8内への突出位置は、ICカード40前端的矩形状切り欠き31が通過する位置となり、また、アクチュエータ片21の傾斜部21aのカード挿入経路8内への突出位置は、矩形状切り欠き31が通過する位置から外れた位置となっている。

【0048】ICカード40をカード挿入経路8内に挿

入すると、ICカード40の前端は、ストッパ片22の先端部22aよりも先にアクチュエータ片21の傾斜部21aに当接する。従って、第1の実施の形態と同様に、ストッパ片22の先端部22aはカード挿入経路8から退避し、ICカード40を所定の接続位置まで挿入することができる。一方、矩形状の切り欠きが他の位置に形成されたICカードは、その前端がストッパ片22の先端部22aに当接するので、接続位置までの挿入は規制される。

【0049】この第2の実施の形態によれば、前端のいずれかで切り欠き31の形成位置を互いに変えた複数種類のICカードから対応する1種類のICカード40のみを挿入可能とすることができる。

【0050】尚、以上の実施の形態では、テーパ状と矩形状の切り欠きが形成されたICカード10、40が挿入されるICカード用コネクタについて説明したが、少なくともアクチュエータ片21の傾斜部21aがストッパ片22の先端部22aよりも先にICカードの前端に当接するような切り欠き形状であれば、どのような形状のICカードであっても、他と判別して挿入させることができる。

【0051】また、上記実施の形態で、ストッパプレートは金属カバーと一体に形成したものであるが、弾性を有するものであれば、合成樹脂、合成ゴム等他の材料を用いて形成してもよい。

【0052】更に、上記実施の形態においてICカードは、メモリを内蔵したカードで説明したが、CPU、インターフェース回路等その他の電子回路を内蔵したもの、若しくは、ICカード用コネクタ側のコンタクトと接触してスイッチ回路を形成するために所定の短絡電極部のみが形成されているだけのものであってもよい。

【0053】また、ICカードは、磁気テープを貼着したIDカードなどの磁気カードであってもよい。ICカードが磁気カードである場合には、ICカード用コネクタの入出力接続部は、磁気読取ヘッドとなる。

【0054】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、カード挿入経路の周囲であれば、ストッパプレートの取付位置に制約を受けないので、ICカードの前端中央にも切り欠きを形成することができ、切り欠き位置を変えた多種種類のICカードから接続対象となる1種類のICカードのみを接続させることができる。

【0055】また、切り欠きの形状は、テーパに限らないので、ICカードの切り欠き形状を自由に設計できる。

【0056】更に、ストッパプレートは、カード挿入経路を構成する周囲の側面の肉厚部内に形成できるので、ICカード用コネクタ全体を大型化することなく、ストッパプレートを取り付けることができる。

【0057】請求項2の発明によれば、断面コの字状の

絶縁ケースの開口面を金属カバーで覆うので、絶縁ケースをスライド金型などを用いずに簡単に金型成形できる。また、金属カバーを用いるので、コネクタ全体の薄型化を図りながら、所定の強度を保つことができる。また、金属カバーの両脚部を、ICカード用コネクタを実装するプリント配線基板のパターンへ半田付けすれば、コネクタの回転を防止できる。更に、金属カバーの両脚部がプリント配線基板のアースパターンに半田接続されれば、ICカードとの電気接続部が金属カバーによって遮蔽され、電気接続部を電磁シールドすることができる。

【0058】ストッパプレートは、これらの用途に用いられる金属カバーから一体にきり起こされて形成されるので、ストッパプレートを別部品として用意する必要がなく、更に、金属カバーの肉厚部内に形成できるので、コネクタ全体が大型化しない。

【0059】請求項3の発明によれば、従来のICカード用コネクタへの誤挿入防止のために、前端の一方側にテーパが切り欠かれたICカードを、同様に誤挿入を防止しながら、カード挿入経路内へ挿入して入出力接続部へ接続することができる。従って、従来のICカード用コネクタと完全な互換性をもって、本発明に係るICカード用コネクタを用いることができる。

【0060】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICカード用コネクタ1の平面図である。

【図2】ICカード用コネクタ1の正面図である。

【図3】ICカード用コネクタ1の側面図である。

【図4】絶縁ケース2の(a)は、平面図、(b)は、正面図、(c)は、側面図である。

【図5】金属カバー3の平面図である。

【図6】金属カバー3の縦断面図である。

【図7】ストッパプレート20の斜視図である。

【図8】SSFDC10aがストッパプレート20に当接した状態を示す、(a)は、アクチュエータ片21に沿った縦断面図、(b)は、要部平面図である。

【図9】SSFDC10aを更に挿入してストッパプレート20が押し上げられている状態を示す、(a)は、アクチュエータ片21に沿った縦断面図、(b)は、要部平面図である。

【図10】SSFDC10aをカード挿入経路8内に完全に挿入した状態を示す、(a)は、アクチュエータ片21に沿った縦断面図、(b)は、要部平面図である。

【図11】SSFDC10bをカード挿入経路8内に挿入しようとした状態を示す、(a)は、アクチュエータ片21に沿った縦断面図、(b)は、要部平面図である。

【図12】2種類のICカード10を示し、(a)は、3.3V電源電圧動作のSSFDC10aの(b)は、

5V電源電圧動作のSSFDC10bの背面図である。

【図13】本発明の他の実施の形態に係るICカード用コネクタ30にICカード40を挿入する状態を示す要部平面図である。

【図14】従来のICカード用コネクタ100を示す平面図である。

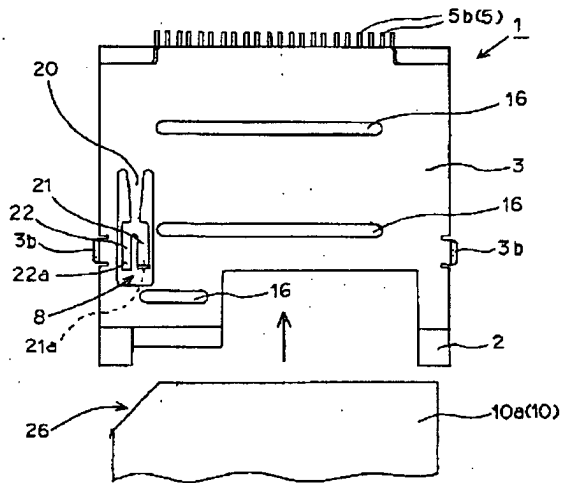
【図15】ICカード用コネクタ100の縦断面図である。

【図15】金属カバー104を外し、(a)は、ICカード110を挿入する状態を、(b)は、ICカード110をカード挿入経路102内に挿入した状態を、(c)は、異なる種類のICカード120を挿入しようとした状態をそれぞれ示すICカード用コネクタ100の要部平面図である。

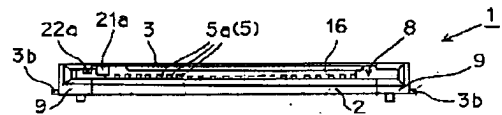
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | ICカード用コネクタ |
| 2 | 絶縁ケース |
| 3 | 金属カバー |
| 5 | 入出力接続部 |
| 8 | カード挿入経路 |
| 10 | ICカード |
| 20 | ストッパープレート |
| 21 | アクチュエータ片 |
| 21a | 傾斜部 |
| 22 | ストッパー片 |
| 22a | 先端部 |
| 26 | テーパ |

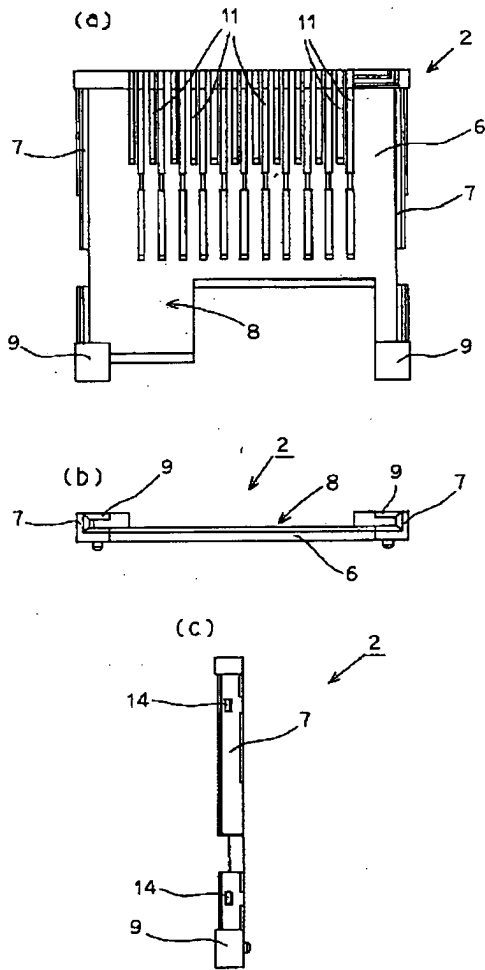
【図1】



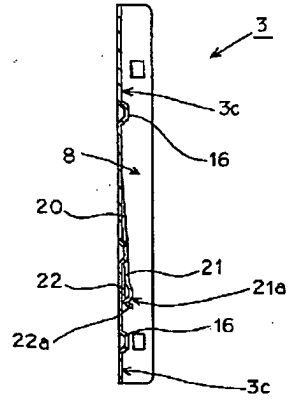
【図2】



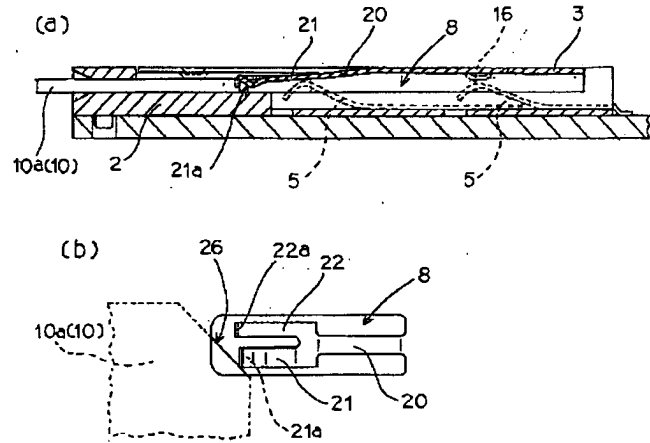
【図4】



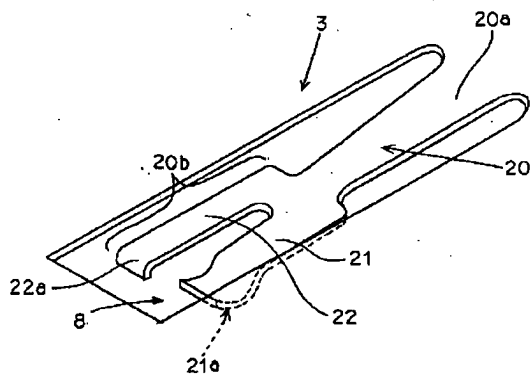
【図6】



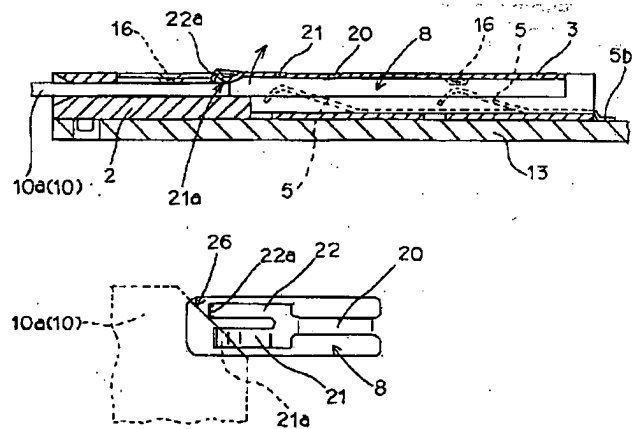
【図8】



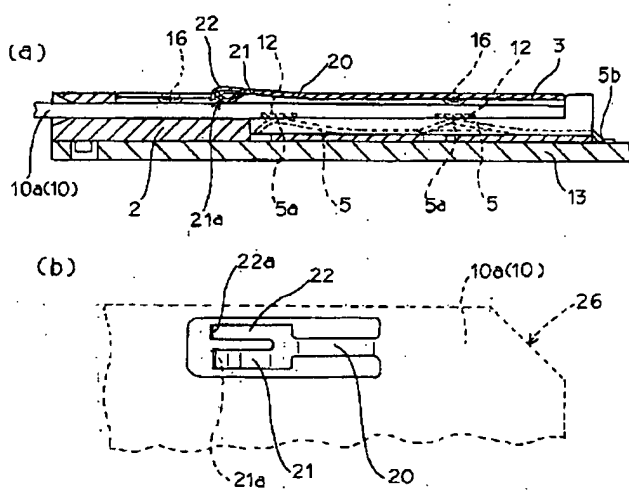
【図7】



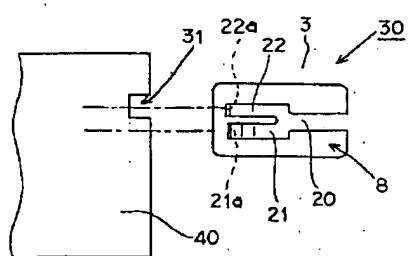
【図9】



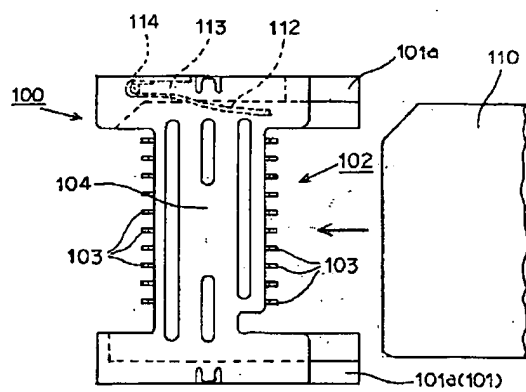
【図 10】



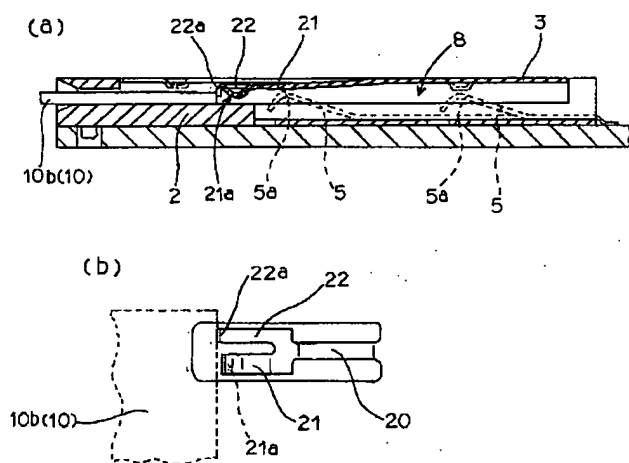
【图 13】



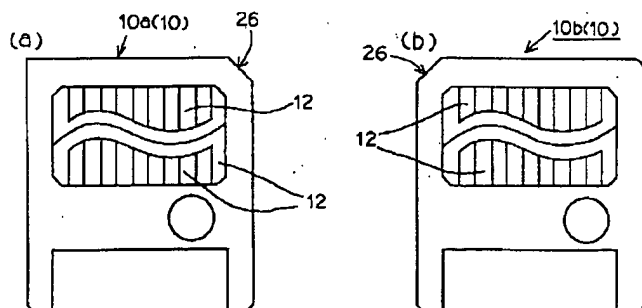
【图 14】



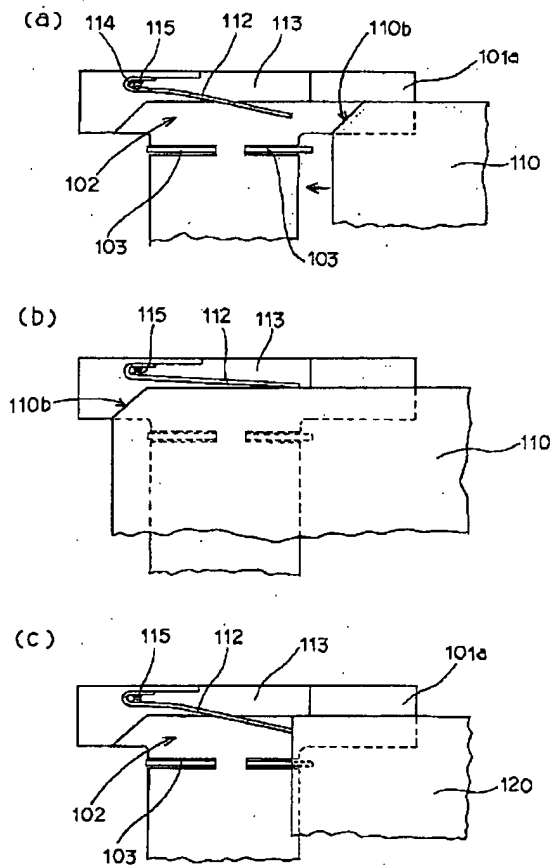
【図 1 1】



【图 12】



【図 1 6】



【手続補正書】

【提出日】平成 9 年 2 月 2 6 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る IC カード用コネクタ 1 の平面図である。

【図 2】IC カード用コネクタ 1 の正面図である。

【図 3】IC カード用コネクタ 1 の側面図である。

【図 4】絶縁ケース 2 の (a) は、平面図、(b) は、正面図、(c) は、側面図である。

【図 5】金属カバー 3 の平面図である。

【図 6】金属カバー 3 の縦断面図である。

【図 7】ストッパープレート 20 の斜視図である。

【図 8】SSFDC 10 a がストッパープレート 20 に当接した状態を示す、(a) は、アクチュエータ片 21 に沿った縦断面図、(b) は、要部平面図である。

【図 9】SSFDC 10 a を更に挿入してストッパープ

レート 20 が押し上げられている状態を示す、(a) は、アクチュエータ片 21 に沿った縦断面図、(b) は、要部平面図である。

【図 10】SSFDC 10 a をカード挿入経路 8 内に完全に挿入した状態を示す、(a) は、アクチュエータ片 21 に沿った縦断面図、(b) は、要部平面図である。

【図 11】SSFDC 10 b をカード挿入経路 8 内に挿入しようとした状態を示す、(a) は、アクチュエータ片 21 に沿った縦断面図、(b) は、要部平面図である。

【図 12】2 種類の IC カード 10 を示し、(a) は、3.3 V 電源電圧動作のSSFDC 10 a の (b) は、5 V 電源電圧動作のSSFDC 10 b の背面図である。

【図 13】本発明の他の実施の形態に係る IC カード用コネクタ 30 に IC カード 40 を挿入する状態を示す要部平面図である。

【図 14】従来の IC カード用コネクタ 100 を示す平面図である。

【図 15】IC カード用コネクタ 100 の縦断面図である。

【図16】金属カバー104を外し、(a)は、ICカード110を挿入する状態を、(b)は、ICカード110をカード挿入経路102内に挿入した状態を、(c)は、異なる種類のICカード120を挿入しようとした状態をそれぞれ示すICカード用コネクタ100の要部平面図である。

【符号の説明】

- 1 ICカード用コネクタ
- 2 絶縁ケース
- 3 金属カバー
- 5 入出力接続部
- 8 カード挿入経路
- 10 ICカード

- 20 ストッパープレート
- 21 アクチュエータ片
- 21a 傾斜部
- 22 ストッパー片
- 22a 先端部
- 26 テーパー

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図9】

